

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GIZI BALITA DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA POSYANDU RASAMALA A

Fadia Tri Mulia Hanifah<sup>1</sup>, Bertha M. W. Hutajulu<sup>2</sup>, Sugeng Haryono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

<sup>1</sup>fadiahanifah01@gmail.com, <sup>2</sup>bertha.hutadjoloe@gmail.com, <sup>3</sup>sugeng.unindra@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dapat membantu petugas posyandu dalam menentukan status gizi pada balita. Petugas posyandu seringkali melakukan kesalahan dalam mengisi KMS (Kartu Menuju Sehat) dan membutuhkan waktu yang lama dalam menentukan apakah status gizi balita tersebut baik atau kurang, untuk menentukan status gizi balita dibutuhkan ketelitian yang lebih agar tidak salah dalam menarik garis status gizi balita. Oleh karena itu, aplikasi sistem pendukung keputusan ini diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pengisian KMS (Kartu Menuju Sehat), dengan adanya sistem berbasis desktop dengan *Java NetBeans* ini petugas Posyandu Rasamala A dapat membuat laporan status gizi balita yang akurat.

**Kata Kunci:** SPK, Penentuan, Gizi, Balita, Posyandu

## ABSTRACT

*This study aims to create a decision support system application with the Simple Additive Weighting (SAW) method that can assist posyandu officers in determining toddlers' nutritional status. Posyandu officers often make mistakes when filling out the KMS (Card Towards Health) and take a considerable amount of time to determine whether the toddler's nutritional status is good or not. Determining the nutritional status of toddlers necessitates increased precision to ensure accurate drawing of their nutritional status. Therefore, the desktop-based Java NetBeans Posyandu Rasamala decision support system application is necessary to enhance the efficiency and precision of KMS (Card Towards Health) completion. An officer can make accurate toddler nutritional status reports.*

**Key Word:** SPK, Determination, Nutrition, Toddlers, Posyandu

## PENDAHULUAN

Posyandu Rasamala A merupakan salah satu posyandu yang berada di Kelurahan Kemirimuka. Penimbangan berat badan balita merupakan salah satu kegiatan yang rutin dilakukan pada Posyandu Rasamala A untuk mengetahui seberapa baik gizi balita. Petugas posyandu seringkali melakukan kesalahan dan tidak tepat dalam mengisi Kartu Menuju Sehat (KMS). Ketidaktepatan dalam menentukan status gizi yang berdampak negatif pada penanganan masalah gizi. Sehingga seringkali terjadi kesalahan pada pembuatan laporan. Oleh karena itu dengan adanya aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Gizi Balita Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Posyandu Rasamala A diharapkan membantu kinerja para kader di Posyandu Rasamala A dalam perhitungan status gizi.

Pada penelitian ini tidaklah mengacu pada objek penelitian semata, namun menunjang penelitian yang dilakukan. Penulis mempelajari penelitian-penelitian yang relevan yang telah dilakukan terlebih dahulu oleh penulis lain mengenai sistem pengolahan data. Referensi ini diambil dari beberapa contoh penelitian, yaitu:

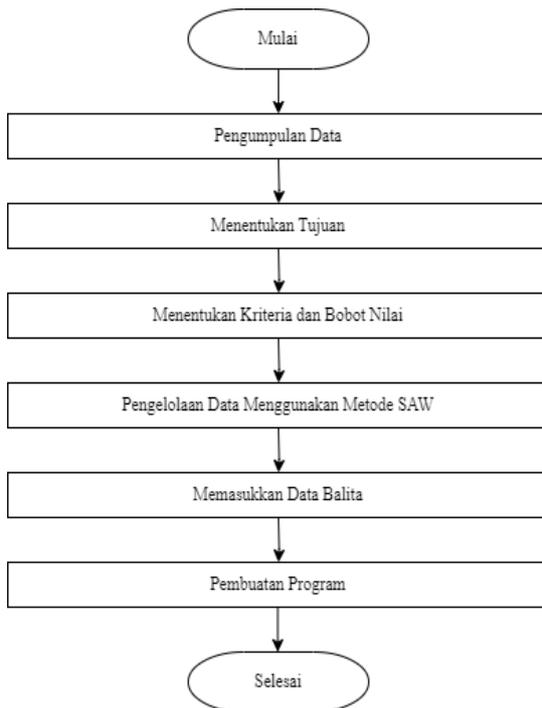
Jainuri (2021) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dalam pengambilan keputusan kontrak kerja karyawan dengan menggunakan pembobotan, berdasarkan kriteria yaitu pendidikan, GKM, target, absensi, dan surat peringatan. Sistem ini dirancang berbasis web.

Halimatussa'diah (2021) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* untuk pengelolaan data laundry, aplikasi ini mampu

menyajikan serta menyimpan laporan baik data maupun transaksi yang lebih mudah dan akurat. Sistem dirancang berbasis *Java Netbeans*.

### METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode pengolahan data yang dilakukan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW), seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penelitian dimulai dari pengumpulan data untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada obyek penelitian, kemudian ditentukan tujuan dari penelitian sebagai solusi atas permasalahan yang ada, menentukan kriteria yang disesuaikan dengan kebutuhan berdasarkan usulan para ahli beserta dengan masing-masing nilai pembobotan, mengolah data dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sehingga didapatkan hasil akhir yang dapat digunakan untuk rekomendasi bagi pihak petugas maupun ketua posyandu dalam mengolah data balita, dan di tahap akhir pembuatan program menggunakan *Java Netbeans*, dimana program ini bisa digunakan sebagai proses penilaian balita.

### Metode Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dikenal sebagai istilah untuk metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW ialah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Mulyati, 2016:34).

Adapun langkah-langkah dari perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah :

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C.
- Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
- Membuat matriks berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}^{x_{ij}}} & \text{Jika } X_{ij} \text{ adalah kriteria keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}^{x_{ij}}}{X_{ij}} & \text{Jika } X_{ij} \text{ adalah kriteria biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Jika i adalah kriteria keuntungan (*benefit*).

Jika j adalah kriteria biaya (*cost*).

Keterangan :

R<sub>ij</sub> = Nilai Rating kinerja ternormalisasi

X<sub>ij</sub> = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max X<sub>ij</sub> = Nilai terbesar dari setiap kriteria i

Min X<sub>ij</sub> = Nilai terkecil dari setiap kriteria i

*Benefit* = Jika nilai terbesar adalah terbaik

*Cost* = Jika nilai terkecil adalah terbaik

Hasil akhir yang diperoleh dari proses perangkangan itu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V<sub>i</sub> = Ranking untuk setiap alternatif

Wj = Nilai bobot dari setiap kriteria  
 Rij = Nilai rating kinerja ternormalisasi

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis perhitungan metode SAW, pemodelan perangkat lunak, dan tampilan layar dimasukkan dalam tahapan ini.

**Analisis perhitungan metode SAW**

1. Pembobotan Kriteria

Adapun kriteria yg digunakan yaitu :

C1 = Tinggi Badan atau Panjang Badan

Menurut Umur

C2 = Berat Badan Menurut Umur

C3 = Berat Badan Menurut Tinggi Badan atau Panjang Badan

C4 = Indeks Masa Tubuh Menurut Umur

2. Pembobotan Subkriteria

a. Sub Kriteria Tinggi Badan Menurut Umur

**Tabel 1. Sub Kriteria TB/U**

Kriteria	Nilai
Sangat Pendek	0,25
Pendek	0,5
Normal	0,75
Tinggi	1

b. Sub Kriteria Berat Badan Menurut Umur

**Tabel 2. Sub Kriteria BB/U**

Kriteria	Nilai
Sangat Kurang	0,25
Kurang	0,5
Normal	0,75
Tinggi	1

c. Sub Kriteria Berat Badan Menurut Tinggi Badan

**Tabel 3. Sub Kriteria BB/TB**

Kriteria	Nilai
Sangat Kurus	0,25
Kurus	0,5
Normal	0,75
Tinggi	1

d. Sub Kriteria Indeks Massa Tubuh Menurut Umur

**Tabel 4. Sub Kriteria IMT/U**

Kriteria	Nilai
Sangat Kurus	0,25
Kurus	0,5
Normal	0,75
Tinggi	1

3. Perhitungan

**Tabel 5. Perhitungan**

Nama Bayi (Alternatif)	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Alifia Putri	0,5	0,75	0,75	0,75
Aina Rayya Yusuf	0,25	0,25	0,75	0,5
Sabina Zahira	0,75	0,75	0,75	0,5
Abidzar Haikal Dipta	0,25	0,25	0,75	0,5
Bintang Aire	0,25	0,75	1	1

Tahap Perhitungan SAW :

a. Pembuatan Matriks Keputusan

$$Matriks X \begin{pmatrix} 0,5 & 0,75 & 0,75 & 0,75 \\ 0,25 & 0,25 & 0,75 & 0,5 \\ 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,5 \\ 0,25 & 0,25 & 0,75 & 0,5 \\ 0,25 & 0,75 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

b. Normalisasi Matriks

$$r_{ij} = \left\{ \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} \right\} \tag{3}$$

Sehingga :

Perhitungan A1

$$r_{11} = \frac{0,5}{0,75} = 0,67$$

$$r_{12} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

$$r_{13} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

$$r_{14} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

Perhitungan A3

$$r_{31} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

$$r_{32} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

Perhitungan A2

$$r_{21} = \frac{0,25}{0,75} = 0,33$$

$$r_{22} = \frac{0,25}{0,75} = 0,33$$

$$r_{23} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

$$r_{24} = \frac{0,5}{0,75} = 0,67$$

Perhitungan A4

$$r_{41} = \frac{0,25}{0,75} = 0,33$$

$$r_{42} = \frac{0,25}{0,75} = 0,33$$

$$r_{33} = \frac{0.75}{0.75} = 1 \quad r_{43} = \frac{0.75}{0.75} = 1 \quad = 0.0825+0.0825+0.25+0.1675$$

$$r_{34} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67 \quad r_{44} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67 \quad = 0.5825$$

Perhitungan A5  $V3 = (0.25)(1) + (0.25)(1) + (0.25)(1) + (0.25)(0.67)$

$$r_{51} = \frac{0.25}{1} = 0.25 \quad = 0.25+0.25+0.25+0.1675$$

$$r_{52} = \frac{0.75}{1} = 0.75 \quad = 0.9175 = 0.92$$

$$r_{53} = \frac{1}{1} = 1 \quad V4 = (0.25)(0.33) + (0.25)(0.33) + (0.25)(1) + (0.25)(0.67)$$

$$r_{54} = \frac{1}{1} = 1 \quad = 0.825+0.825+0.25+0.1675$$

$$= 0.5825$$

$$= 0.58$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka diperoleh matriks ternormalisasi sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0.67 & 1 & 1 & 1 \\ 0.33 & 0.33 & 1 & 0.67 \\ 1 & 1 & 1 & 0.67 \\ 0.33 & 0.33 & 1 & 0.67 \\ 0.25 & 0.75 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$V5 = (0.25)(0.25) + (0.25)(0.75) + (0.25)(1) + (0.25)(1)$$

$$= 0.0625+0.75+0.25+0.25$$

$$= 0.75$$

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh hasil dari penentuan status gizi balita dengan ketentuan sebagai berikut:

c. Menghitung Nilai Alternatif (Vi)

$$V1 = (0.25)(0.67) + (0.25)(1) + (0.25)(1) + (0.25)(1)$$

$$= 0.1675+0.25+0.25+0.25$$

$$= 0.9175$$

$$= 0.92$$

$$V2 = (0.25)(0.33) + (0.25)(0.33) + (0.25)(1) + (0.25)(0.67)$$

1. Jika skor SAW menunjukkan rentang penilaian dari 0 sampai 0,25 maka berstatus gizi buruk.
2. Jika skor SAW menunjukkan rentang penilaian dari 0,26 sampai 0,74 maka berstatus gizi kurang.
3. Jika skor SAW menunjukkan rentang penilaian dari 0,75 sampai 1,00 maka berstatus gizi baik.

Tabel 6. Hasil Perhitungan

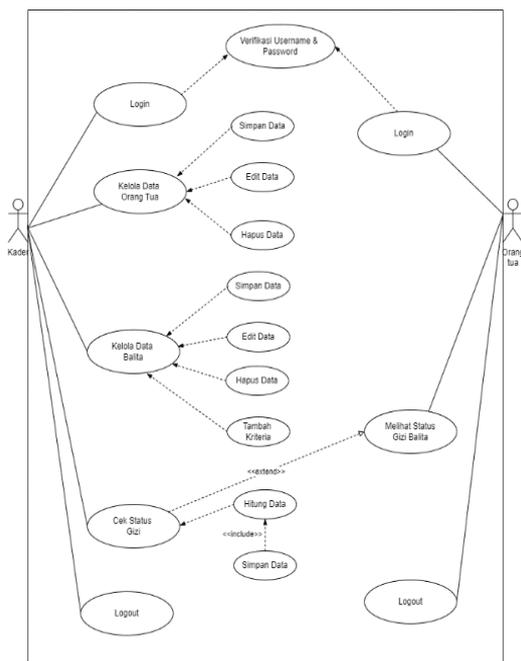
Nama Anak	Umur (Bulan)	Pengukuran			Skor SAW	Status
		BB (Kg)	PB/TB (cm)	IMT (Kg/m <sup>2</sup> )		
Alifia Putri	12	7.5	68	16.22	0.92	Gizi Baik
Aina Rayya Yusuf	24	3	50	12	0.58	Gizi Kurang
Sabina Zahira	17	9.5	85	13.15	0.92	Gizi Baik
Abidzar Haikal						
Dipta	12	3	49	12.49	0.58	Gizi Kurang
Bintang Aire	11	8.5	60	23.61	0.75	Gizi Baik

**Pemodelan Perangkat Lunak Unified Modeling Language**

1. Use case Diagram

Use Case Diagram pada gambar 2 memiliki 2 aktor yakni kader dan orang tua, baik kader maupun orang tua dapat melakukan login ke dalam sistem dengan

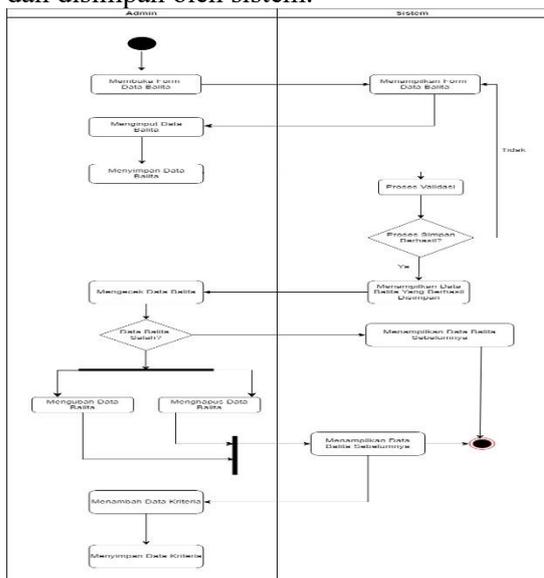
memverifikasi *username* dan *password*. Kader dapat menyimpan, mengedit, dan menghapus data orang tua dan data balita. Orang tua dapat melihat status gizi balita mereka berdasarkan data yang telah di *input* oleh kader.



Gambar 2. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

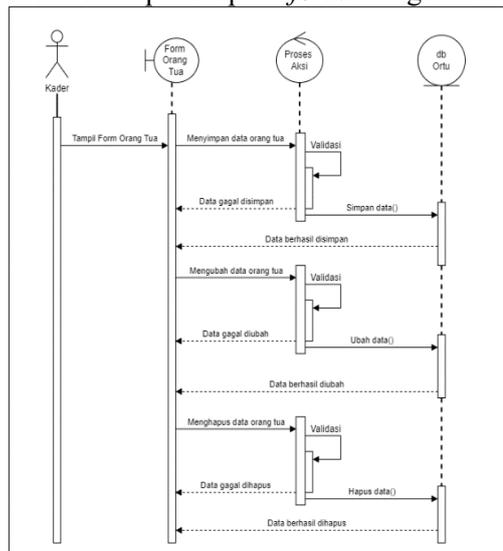
Diagram alur aktivitas (*activity diagram*) yang menggambarkan proses manajemen data balita dalam sistem. Aktor mengakses dan mengisi *form* data balita, yang kemudian diserahkan ke sistem untuk validasi. Jika validasi gagal, proses kembali ke pengisian *form*. Jika berhasil, data balita disimpan. Aktor dapat mengakses, mengedit, atau menghapus data balita yang tersimpan serta mengelola data kriteria terkait. Proses berakhir setelah data balita dan kriteria berhasil dikelola dan disimpan oleh sistem.



Gambar 3. Activity Diagram

3. Sequence Diagram

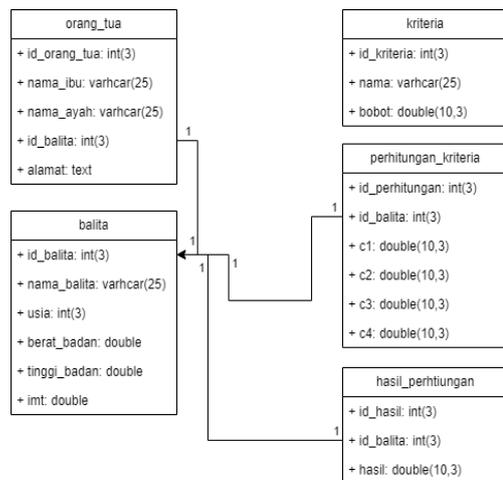
*Sequence diagram* berfungsi untuk menggambarkan aliran fungsionalitas data use case. *Sequence diagram* adalah jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran interaksi antara objek-objek dalam suatu sistem atau *use case*. Pada sistem pendukung keputusan penentuan gizi balita ini *sequence diagram* akan membantu menjelaskan bagaimana berbagai komponen berinteraksi untuk melakukan proses pada *form* orang tua.



Gambar 4. Sequence Diagram

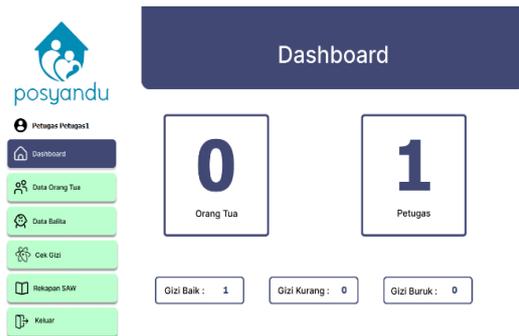
4. Class Diagram

Pada gambar 5 menjelaskan kelas-kelas pada sistem pendukung keputusan penentuan gizi balita dan hubungannya antara satu dengan yang lain. Serta pada masing-masing kelas terdapat atribut nya.



Gambar 5. Class Diagram

## Tampilan Layar



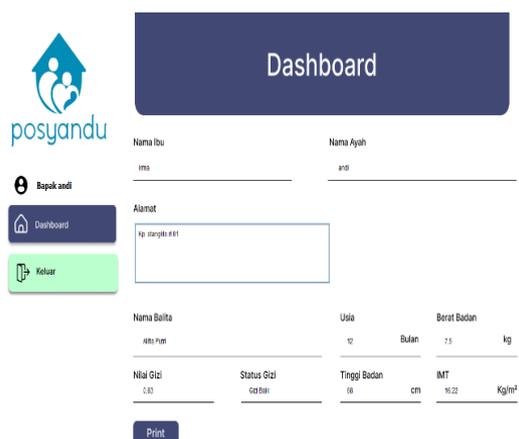
Gambar 6. Tampilan Layar Dashboard

Pada tampilan dashboard ini, pengguna bisa mengetahui jumlah gizi balita.



Gambar 7. Tampilan Layar Rekapitulasi SAW

Pada tampilan ini data nilai matriks keputusan, matriks setelah di normalisasi, dan hasil perhitungan alternatif, lalu pengguna bisa melakukan print data.



Gambar 8. Tampilan Layar Dashboard Orang Tua

Pada halaman ini menampilkan keseluruhan data balita beserta nilai dan status gizinya, lalu pengguna dapat print data.

## SIMPULAN DAN SARAN

Sistem pendukung keputusan yang dibangun menggunakan metode SAW untuk menentukan gizi balita dapat disimpulkan yaitu, penginputan data balita melalui sistem aplikasi yang dirancang untuk mengolah dan menyimpan data dalam *database* memastikan laporan dikemas dengan baik. Penerapan metode SAW untuk mengetahui status gizi balita di Posyandu membantu kader dalam pendataan dan memantau perkembangan balita, serta memungkinkan pengelolaan data yang lebih efisien dan efektif melalui fitur aplikasi. Aplikasi ini juga memudahkan kader dalam pembuatan laporan. Berdasarkan penelitian dan analisis yang dilakukan, penulis menyarankan bahwa penerapan metode SAW harus didukung oleh sistem yang baik dan disiplin agar dapat berjalan dengan benar. *Administrator* perlu diberikan pemahaman yang jelas tentang proses kerja metode SAW sebelum sistem digunakan. Selain itu, metode SAW untuk mengukur status gizi balita dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambah *database* sesuai kebutuhan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan yang baik ini, izinkanlah penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang dengan tulus dan ikhlas memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andri, A., & Pamungkas, A. D. (2021). Aplikasi Berbasis Java Netbeans untuk Meningkatkan Hasil Penjualan Usaha. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(3), 286–290. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7024153>
- Halimatussa'diah. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Dry & Wet Laundry Berbasis Java Netbeans. 2(3), 711–716.
- Jainuri. (2021). Analisa Dan Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Pengelolaan Kontrak Kerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) PT. Cipta Teknindo Pramudira. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*,

- 9(1),74–84.  
<https://doi.org/10.58217/ipsikom.v9i1.184>
- Manopo, M., Mautang, T., & Pangemanan, M. (2020). Hubungan Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani pada Siswa SMP Negeri 2 Tomohon. *Jurnal Olympus Jurusan PKR Fakultas Ilmu Keolahragaan UNIMA*, 2(01), 2
- Miskin, S., Rompas, S., & Ismanto, A. Y. (2016). Hubungan Pengetahuan Ibu dan Peran Kader Dengan Kunjungan Balita di Posyandu Wilayah Kerja
- Mulyati, S. (2016). Penerapan Metode Simple Additive Weighting untuk Penentuan Prioritas Pemasaran Kemasan Produk Bakso Sapi. *Jurnal Informatika*, 1(1), 33–37.
- Sonataa, F., & Vina Winda Sari. (2019). Pemanfaatan UML (*Unified Modeling Language*) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. 8(1), 22–31.  
<https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832>
- Yuswardi, Wibowo, S. H., Harlina, S., Nursari, S. R. C., Junaidi, Devia, E., Ilham, A., Khikmah, L., Suryani, S. D., & Nurmuslimah, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pada Teknologi Informasi. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (Vol. 3, Issue 1).  
<https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>